

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁷ F25C 1/00		(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2002년 10월 25일 10-0358581 2002년 10월 15일
(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2000-0039617 2000년 07월 11일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	특2002-0006131 2002년 01월 19일
(73) 특허권자	삼성전자 주식회사		
(72) 발명자	경기 수원시 팔달구 매탄3동 416번지 석진오		
(74) 대리인	광주광역시 광산구 월계동 호반아파트 205동 504호 허성원		

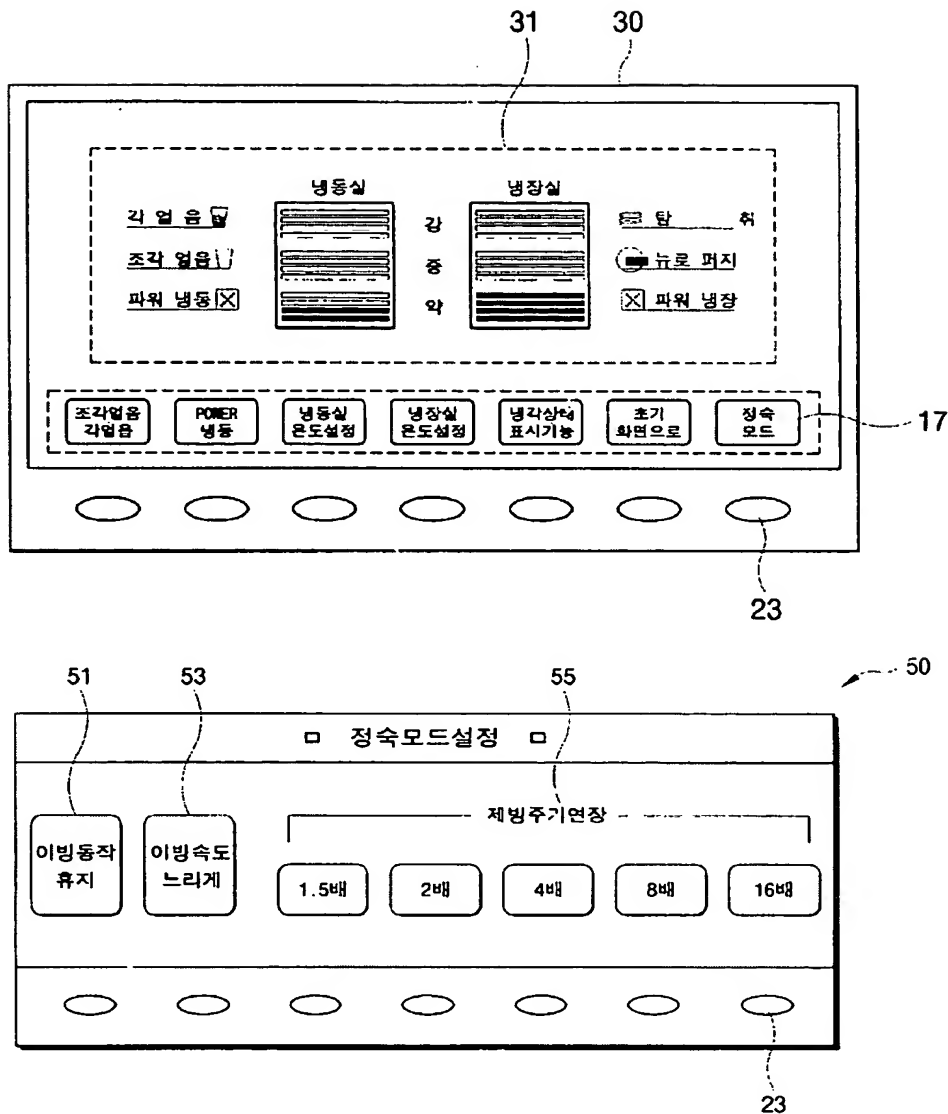
심사관 : 안영웅

(54) 자동제빙기 및 그 제어방법

요약

본 발명은, 얼음트레이와, 상기 얼음트레이를 반전시켜 제빙된 얼음을 분리하는 이빙모터를 구비한 자동 제빙기에 관한 것으로서, 정숙모드를 설정하기 위한 모드선택부와, 상기 정숙모드가 선택된 상태에서 이빙조건에 도달하였을 때, 상기 이빙모터에 의한 이빙동작을 설정 시간동안 지연시키는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이에 의하여, 얼음트레이의 이빙을 설정 시간동안 지연시켜 소음을 제거하거나 줄일 수 있는 자동제빙기 및 그 제어방법이 제공된다.

대표도



영세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 냉장고의 정면도,
 도 2는 도 1의 냉장고에 마련된 디스플레이부의 초기화면의 평면도,
 도 3은 도 2에 따른 냉장고기능선택화면의 평면도,
 도 4는 도 3에 따른 시간설정화면의 평면도,
 도 5는 도 4에 따른 정숙모드형식설정화면의 평면도,
 도 6은 도 2내지 도 5의 자동제빙기의 정숙모드 설정을 위한 제어블럭도,
 도 7은 본 발명에 따른 자동제빙기 제어방법의 순서도이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

- | | |
|----------------|----------------|
| 1 : 냉장고 | 3 : 냉동실도어 |
| 5 : 냉장실도어 | 7 : 디스펜서장치 |
| 9 : 디스플레이장치 | 17 : 정숙모드선택아이콘 |
| 20 : 디스플레이초기화면 | 23 : 선택버튼 |

- | | |
|------------------|-------------------|
| 30 : 냉장고기능선택화면 | 31 : 상태표시부 |
| 40 : 시간설정화면 | 41 : 시간선택부 |
| 43 : 수동해제아이콘 | 50 : 정속모드형식선택화면 |
| 51 : '이빙동작휴지'아이콘 | 53 : '이빙속도느리게'아이콘 |
| 55 : 제빙주기연장선택부 | 61 : 정속모드선택부 |
| 62 : 제어부 | 63 : 이빙모터구동부 |
| 64 : 이빙모터 | 65 : 워터밸브구동부 |
| 66 : 워터밸브 | 67 : 표시부 |
| 68 : 이빙판단부 | |

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 자동제빙기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 얼음트레이와, 상기 얼음트레이를 반전시켜 제빙된 얼음을 분리하는 이빙모터를 구비한 자동제빙기에 관한 것이다.

냉장고의 냉동실에 설치되는 자동제빙기는 일반적으로, 얼음트레이와, 상기 얼음트레이에 물을 공급하는 급수장치와, 상기 얼음트레이를 반전회전 및 복귀회전시킬 수 있는 이빙모터 및 얼음트레이의 하부에 설치되어 얼음을 수용하는 얼음저장용기를 구비한다. 이러한 자동제빙기에서는 먼저 얼음트레이가 수평으로 된 상태에서 급수장치에 의해 물을 공급하고 제빙을 실행한다. 제빙이 종료되면 이빙모터를 통해 얼음트레이를 반전시켜 비틀어, 얼음이 얼음트레이로부터 분리되어 얼음저장용기에 떨어지도록 한다. 얼음이 분리되면 얼음트레이를 다시 원위치로 복귀회전시켜 제빙수평위치로 되면, 급수 및 제빙작업을 재개한다. 이러한 이빙모터에 의한 얼음트레이의 반전회전과 복귀회전은 이빙모터의 동작시간에 기초하여 제어되된다.

그런데, 이러한 종래의 자동제빙기에 있어서는, 자동제빙기가 제빙기능을 수행할 때, 얼음저장용기를 가득 채울때까지 얼음트레이의 이빙과정이 계속되므로 얼음이 떨어지면서 주기적으로 소음이 발생하는 문제점이 있다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은, 얼음트레이의 이빙을 설정 시간동안 지연시켜 소음을 제거하거나 감소시킬 수 있는 자동제빙기를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적은, 본 발명에 따라, 얼음트레이와, 상기 얼음트레이를 반전시켜 제빙된 얼음을 분리하는 이빙모터를 구비한 자동제빙기에 관한 것으로서, 정속모드를 설정하기 위한 모드선택부와, 상기 정속모드가 선택된 상태에서 이빙조건에 도달하였을 때, 상기 이빙모터에 의한 이빙동작을 설정 시간동안 지연시키는 제어부에 의해 달성된다.

여기서, 상기 제어부는 상기 정속모드가 설정되어 있는 동안 이빙동작을 휴지시키며, 상기 모드선택부는 정속모드의 지속시간을 설정하기 위한 정속모드시간설정부를 포함하는 것이 바람직하다.

상기 이빙모터는 속도가변형모터이며, 상기 제어부는 상기 정속모드일 때 상기 이빙모터의 반전회전속도를 저속으로 하여 상기 이빙동작을 지연시키는 것이 효과적이다.

상기 모드선택부는 상기 이빙모터의 속도선택부를 더 포함하며, 상기 제어부는 정속모드일 때 이빙조건에 도달한 후 설정 지연시간이 경과한 후 이빙동작을 개시하는 것이 바람직하다.

한편, 상기 목적은, 본 발명의 다른 분야에 따르면, 정속모드를 선택하는 단계와, 이빙조건에 도달하였는지 판단하는 단계와, 이빙조건에 도달하였을 때 이빙동작을 개시하는 단계와, 얼음을 상기 얼음트레이로부터 상기 얼음을 분리하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 자동제빙기의 제어방법에 의해서도 달성된다.

여기서, 자동제빙기의 제어방법은 설정 시간동안 이빙을 휴지하는 단계를 포함하는 것이 효과적이다.

또한, 자동제빙기의 제어방법은 이빙모터의 반전회전속도를 저속으로 동작시키는 단계와 제빙주기를 연장시켜 이빙주기를 지연시키는 단계를 더 포함할 수도 있다.

이하에서는 첨부도면을 참조하여 본 발명에 대해 상세히 설명한다.

도 1에 도시된 바와 같이, 전면개구를 갖는 사각통상의 캐비닛내에 좌우로 구획된 한 쌍의 냉장실 및 냉동실이 형성되어 있다. 그리고, 냉장실 및 냉동실의 전방에는 각각 냉장실도어(5)와 냉동실도어(3)가 부착되어 있다.

냉장실도어(3)의 일영역에는 냉장실도어를 개방하지 않은 상태에서 냉장실내에 음료 등의 음식물을 수납

및 인출할 수 있도록 냉장실도어(5)를 관통하는 흡배개구가 형성되어 있고, 흡배개구는 흡배개구하부의 힌지를 중심으로 회동가능하도록 부착된 흡배도어(6)에 의해 개폐된다.

한편, 냉동실도어(3)의 일영역에는 냉동실내에 저장된 얼음이나 물을 외부에서 공급받을 수 있도록 워터 디스펜서와 얼음디스펜서를 갖는 디스펜서장치(7)가 설치되어 있으며, 디스펜서장치(7)의 상부 또는 흡배 전면에는 냉장고의 냉동 및 냉장상태를 표시하는 디스플레이장치(9)가 설치되어 있다.

디스플레이장치(9)는, 도 2에 도시된 바와 같이, LCD로 형성된 디스플레이부(21)와, 디스플레이부(21)의 하부에 형성되어 디스플레이부(21)에 표시된 정보를 선택하거나 원하는 기능을 설정하기 위한 복수의 선택버튼(23)을 포함한다.

디스플레이장치(9)에 전원이 인가되면, 디스플레이초기화면(20)이 표시되는데, 도 2에 도시된 바와 같이, 냉장고의 냉장 및 냉동상태를 파악 및 조절할 수 있는 냉장고기능과, 날짜를 입력하고 표시할 수 있는 스케줄기능, 시계를 표시하는 타임기능 등의 기능을 나타내는 메뉴와 함께 회사의 로고가 표시된다.

디스플레이초기화면(20)에서 냉장고기능에 해당하는 선택버튼(23)을 선택하면, 디스플레이부(21)에 도 3에 도시된 바와 같이, 냉장고기능선택화면(30)이 디스플레이된다. 냉장고기능선택화면(30)은 냉장실 및 냉동실의 냉각상태를 표시하는 그래픽영역과, 각 선택버튼에 해당하는 기능을 나타내는 메뉴영역으로 형성되어 있다.

메뉴영역에는, 디스펜서장치(7)를 통해 공급되는 얼음의 크기를 기호에 따라 선택할 수 있는 복수의 아이콘과, 냉동실과 냉장실의 온도를 설정할 수 있는 온도설정선택아이콘, 초기화면으로 복귀하기 위한 '초기화면으로' 아이콘, 본 발명에 따른 자동제빙기의 소음을 제거하거나 줄일 수 있는 '정숙모드' 아이콘(17)이 표시되어 있다.

도 3의 냉장고기능선택화면(30)에서 '정숙모드' 아이콘(17)을 선택하면, 도 4에 도시된 바와 같은 시간설정화면(40)이 디스플레이된다. 시간설정화면(40)에는 냉장고가 정숙모드상태가 되는 시간을 설정하기 위한 복수의 시간선택버튼(23)이 마련되어 있으며, 설정된 정숙모드시간을 해제하기 위한 수동해제아이콘(43)이 더 포함되어 있다.

도 5는 정숙모드시간을 설정한 후, 정숙모드형식을 선택하기 위한 정숙모드형식선택화면(50)이다. 자동제빙기의 동작을 정숙모드로 설정하기 위한 방식으로 '이빙동작휴지'아이콘(51), '이빙모터속도 느리게'아이콘(53)과 제빙주기를 1.5배, 2배, 4배, 8배로 연장할 수 있는 '제빙주기연장' 선택부(55)가 마련되어 있다.

자동제빙기의 정숙모드설정을 위한 장치는, 도 6에 도시된 바와 같이, 이빙모터(64)와 워터밸브(66)를 제어하며, 기능정보가 미리 프로그램된 제어부(62)와 기능정보가 표시되는 표시부(67)를 가진다. 제어부(62)는 정숙모드를 설정하기위한 선택화면을 디스플레이부(21)에 단계적으로 표시하며, 선택버튼의 선택에 따라 디스플레이부(21)에 표시되는 정보를 변경한다.

또한, 제어부(62)는 정숙모드선택부(17)의 선택에 따라 설정 시간동안 이빙모터(64)를 휴지시키거나 이빙모터(64)의 회전속도를 저속으로 변화시키며, 제빙주기를 늘려서 제빙과정의 일부인 얼음트레이의 이빙동작시간을 지연시킨다. 그리고, 제어부(62)는 설정된 휴지시간이 종료되면, 얼음트레이내의 온도가 이빙조건에 도달하였지를 감지하는 이빙판단부(68)의 판단결과에 따라 이빙모터구동부(63)에 의해 이빙모터(64)를 동작시킨다. 여기서, 얼음트레이에 물이 존재하지 않을 때에는 워터밸브(66)를 오픈시켜 물을 공급하고 제빙과정에 들어간다.

정숙모드선택과정은 도 7에 도시된 바와 같은 순서에 의해 이루어진다. 사용자가 냉장고전면에 마련된 냉장고기능선택화면(30)에서 정숙모드아이콘(17)을 선택하면(S1), 시간설정화면(40)이 디스플레이된다. 시간설정화면(40)에서 정숙모드설정시간을 선택하면(S3), 정숙모드형식선택화면(50)으로 변환된다. 여기서, 이빙동작휴지아이콘(51)을 선택하면 설정된 시간동안 얼음트레이의 이빙이 휴지된다(S5).

선택된 정숙모드설정시간이 경과되면(S6), 이빙과정이 진행되는데, 제어부(62)는 이빙판단부(68)의 온도감지센서로 얼음트레이의 온도를 감지하여 이빙조건에 도달되었는지를 판단한다(S7). 그리고, 이빙조건이 만족되면 제어부(62)는 이빙모터구동부(63)에 의해 이빙모터(64)를 구동시켜 얼음트레이내의 얼음을 얼음저장용기로 이동시킨다(S9).

한편, 정숙모드형식선택화면(50)에서 '이빙속도 느리게'아이콘(53)을 선택하여(S13) 얼음트레이가 이빙조건에 도달되면(S15), 설정시간동안 이빙모터가 저속으로 이빙시켜(S17) 이빙과정에서 발생하는 소음을 줄일 수 있다. 그리고, '제빙주기연장'(55)을 선택하면(S19), 선택된 주기로 제빙시간이 지연되어 이빙조건에 도달시(S21) 제빙과정의 일부과정인 이빙시간이 지연되어 이빙이 개시된다(S23). 이러한 구성에 의하여, 냉동실내 얼음트레이의 이빙을 설정 시간동안 휴지시키면, 이빙과정으로 인한 소음이 제거되므로 사용자의 숙면을 방해하지 않고 유지시킬 수 있다. 또한, 얼음트레이의 이빙시 반전회전속도를 저하시킴으로써 이빙동작으로 인한 소음을 감소시킬 수 있다.

여기서, 정숙모드 시간설정은 실시예에서처럼 LCD를 사용하지 않고 단순한 선택스위치를 마련하여 선택하게 하거나, 기계식으로 타이머에 의해 작동하는 회전노브를 마련하여 시간을 설정할 수도 있다.

또한, 정숙모드 시간설정시 이빙 휴지시간을 설정할 수 있도록 시간설정화면에 숫자입력버튼을 마련하여 정숙모드 개시시간과 종료시간을 선택하여 예약설정할 수 있다.

여기서, 실시예에서는 디스플레이부를 LCD를 사용하였으나, 버튼이 필요없는 터치스크린으로 마련하여 정숙모드선택과정을 더욱 간편하게 진행할 수 있다. 여기서, 실시예에서는 이빙속도를 얼음트레이가 반전회전되는 속도인 것으로 서술하였으나, 얼음트레이가 얼음용기로 이빙되는 과정에서 소요되는 전체시간으로 설정할 수도 있다.

이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 자동제빙기내 얼음트레이의 이빙을 설정 시간동안 지연시켜 소음을 제거하거나 줄일 수 있는 자동제빙기가 제공된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

얼음트레이와, 상기 얼음트레이를 반전시켜 제빙된 얼음을 분리하는 이빙모터를 구비한 자동제빙기에 있어서,

정속모드를 설정하기 위한 모드선택부와,

상기 정속모드가 선택된 상태에서 이빙조건에 도달하였을 때, 상기 이빙모터에 의한 이빙동작을 설정 시간동안 지연시키는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 자동제빙기.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제어부는 상기 정속모드가 설정되어 있는 동안 이빙동작을 휴지시키는 것을 특징으로 하는 자동제빙기.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 모드선택부는 정속모드의 지속시간을 설정하기 위한 정속모드시간설정부를 포함하는 것을 특징으로 하는 자동제빙기.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 이빙모터는 속도가변형모터이며, 상기 제어부는 상기 정속모드일 때 상기 이빙모터의 반전회전속도를 저속으로 하여 상기 이빙동작을 지연시키는 것을 특징으로 하는 자동제빙기.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 모드선택부는 상기 이빙모터의 속도선택부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 자동제빙기.

청구항 6

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제어부는 정속모드일 때 이빙조건에 도달한 후 설정된 지연시간이 경과한 후 이빙동작을 개시하는 것을 특징으로 하는 자동제빙기.

청구항 7

얼음트레이와, 상기 얼음트레이를 회전시켜 제빙된 얼음을 분리하는 이빙모터를 구비한 자동제빙기의 제어방법에 있어서,

정속모드를 선택하는 단계와,

정속모드 설정시간을 선택하는 단계와,

이빙조건에 도달여부를 판단하는 단계와,

설정된 시간동안 지연시켜 이빙동작을 개시하는 단계와,

얼음트레이로부터 상기 얼음을 분리하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 자동제빙기의 제어방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

설정 시간동안 이빙을 휴지하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 자동제빙기의 제어방법.

청구항 9

제7항에 있어서,

이빙모터의 반전회전속도를 저속으로 동작시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 자동제빙기의 제어방법.

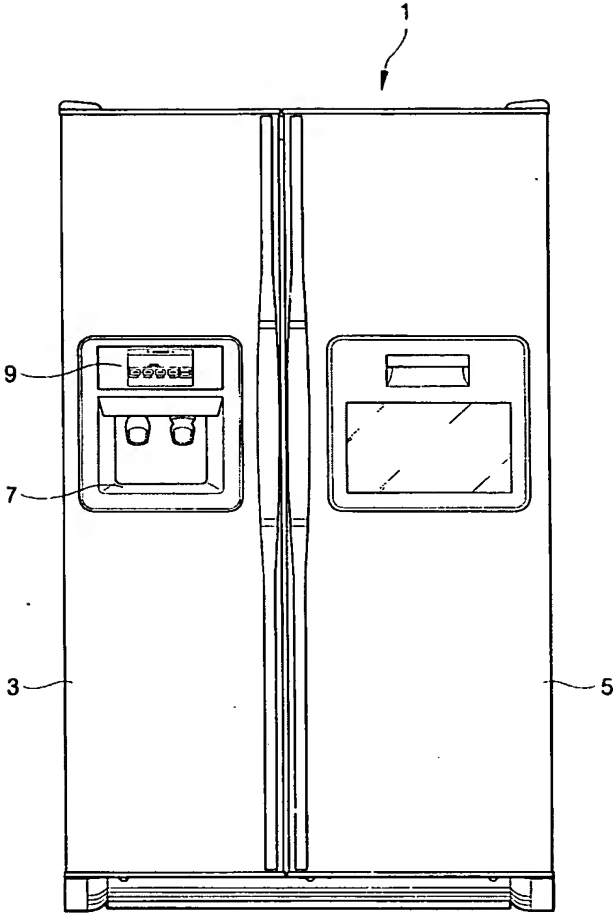
청구항 10

제7항에 있어서,

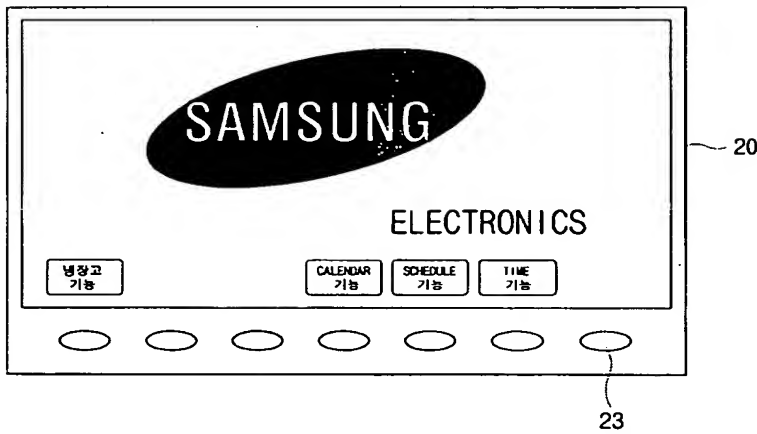
제빙주기를 연장시켜 이빙주기를 지연시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 자동제빙기의 제어방법.

도면

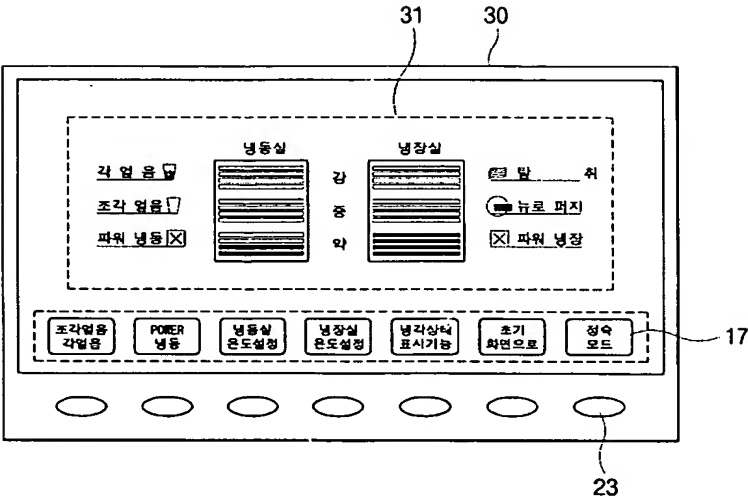
도면1



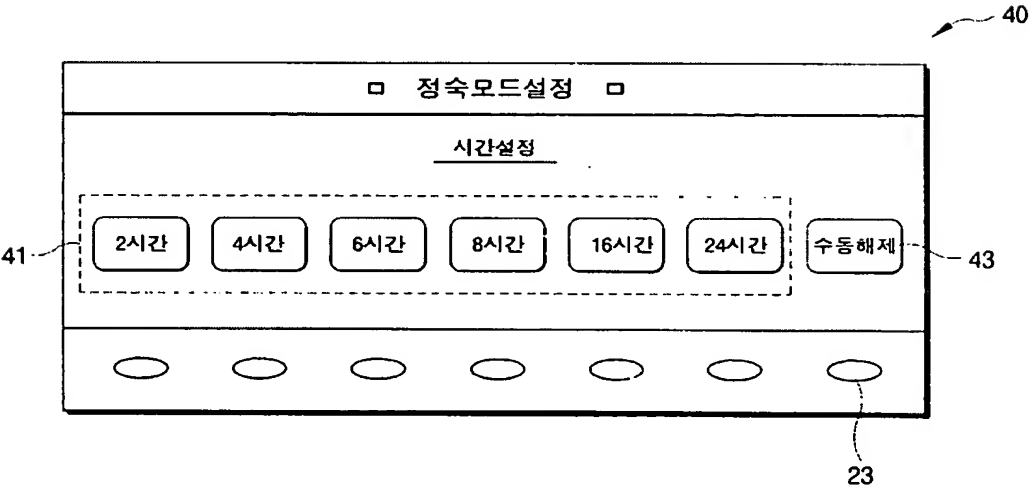
도면2



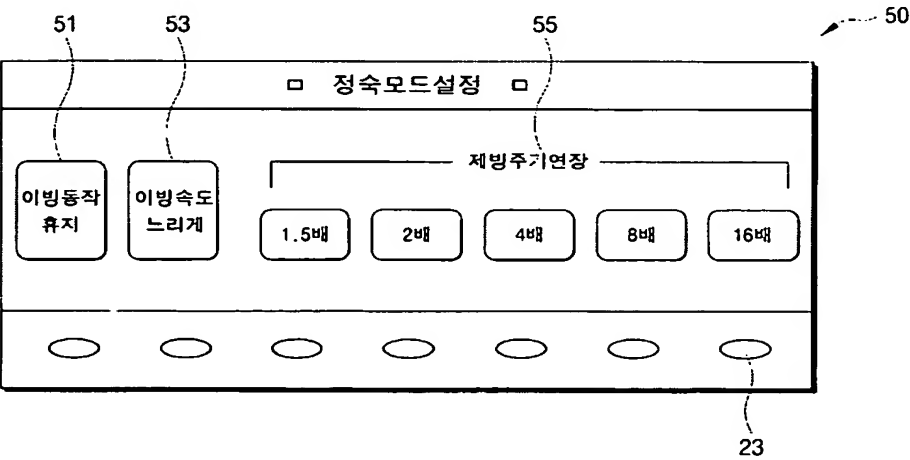
도면3



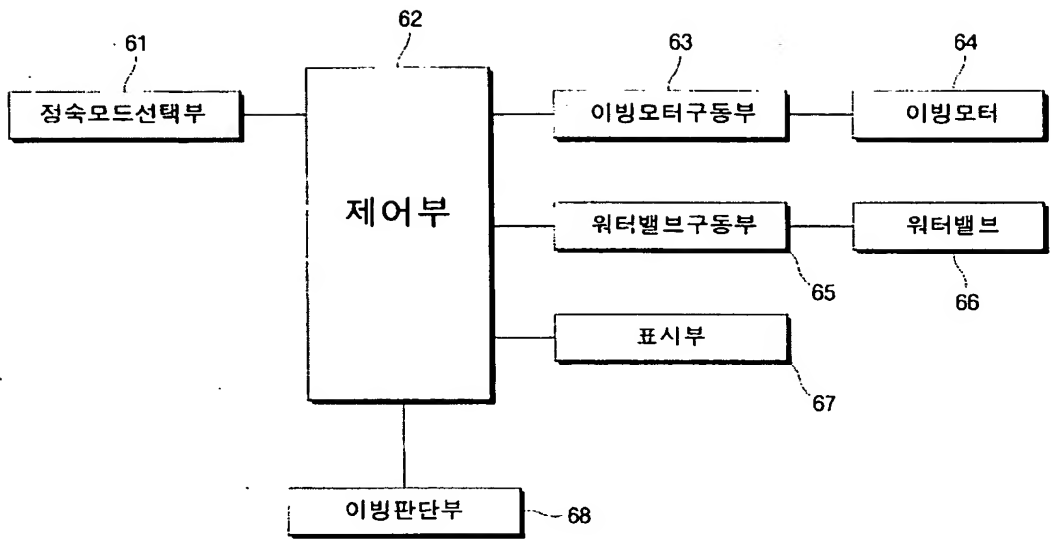
도면4



도면5



도면6



도면7

